

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-193423

(43)Date of publication of application : 30.07.1996

(51)Int.Cl. E04G 23/02
G06F 17/60

(21)Application number : 07-004428 (71)Applicant : KENCHIKU SHYUUZEN
KEIKAKU KENKYUSHO:KK
REPURO:KK

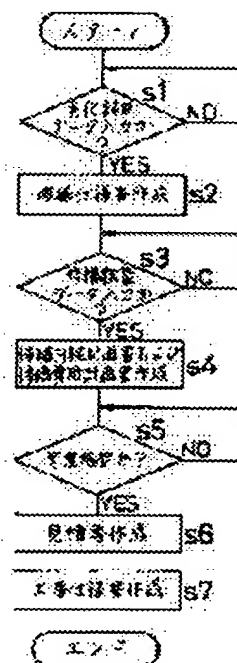
(22)Date of filing : 13.01.1995 (72)Inventor : MAKINO MOTOO
HANADA TOSHIHIKO
KOMAI KAZUYUKI

(54) REPAIR PLAN PREPARING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prepare a long-term repair plan easily.

CONSTITUTION: When the deterioration diagnosis data of a building formed with multiple parts is inputted for multiple deterioration items diagnosed beforehand for the multiple parts (Step S1), the degree of deterioration to relatively compare the multiple deterioration items for each part is obtained, and a repair specification based on the deterioration degree is prepared (Step S2). Also, when repair quantity data showing the quantity of previously investigated each part is inputted (Step S3), the data is totaled for each part type so as to prepare a repair schedule up to the predetermined year based on the repair specification and, based on the repair schedule, the repair cost plan is prepared (Step S4). Then, when a specified year is given (Step S5), an estimate is prepared based on the specification, repair schedule, and repair cost plan (Step S6). In addition, a work specification is prepared (Step S7).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.05.1995

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-193423

(43) 公開日 平成8年(1996)7月30日

(51) Int.Cl.⁶

E 0 4 G 23/02

G 0 6 F 17/60

識別記号

A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 15/ 21

K

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願平7-4428

(22) 出願日 平成7年(1995)1月13日

(71) 出願人 595006511

株式会社建築修繕計画研究所

大阪府大阪市東淀川区小松4丁目5番33号

(71) 出願人 595006522

株式会社レプロ

大阪府大阪市東淀川区小松4丁目5番33号

(72) 発明者 牧野 元夫

岡山県津山市神戸343番地1

(72) 発明者 花田 利彦

大阪府吹田市山田南32の12の206

(72) 発明者 駒井 一行

大阪府大阪市東淀川区小松5丁目6番41-705

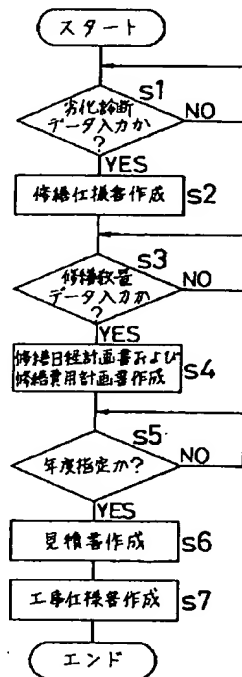
(74) 代理人 弁理士 西教 圭一郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 修繕計画作成装置

(57) 【要約】

【目的】 長期間にわたる修繕計画を容易に作成する。

【構成】 複数の部位から構成される建築物の、前記複数の部位毎に予め診断された複数の劣化項目毎の劣化診断データが入力される(ステップs1)と、各部位に対する複数の劣化項目を相対的に比較するための劣化ディグりを求め、劣化ディグりに基づく修繕仕様書を作成する(ステップs2)。また、予め調査された各部位の数量を表す修繕数量データが入力される(ステップs3)と、当該データを部位の種類毎に集計し、前記修繕仕様書に基づいて予め定める年度までの修繕日程計画書を作成するとともに、当該修繕日程計画書に基づいて修繕費用計画書を作成する(ステップs4)。さらに、所定の年度が指定される(ステップs5)と、前記仕様書、修繕日程および修繕費用計画書に基づいて見積書を作成する(ステップs6)。また、工事仕様書を作成する(ステップs7)。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数種類毎に複数の部位から構成される建築物の前記各部位に対して、複数の劣化項目毎に予め診断された劣化診断データと、各部位の数量とを入力する入力手段と、

前記劣化診断データを、各部位に対する複数の劣化項目を相対的に比較するための劣化度に変換し、劣化項目と前記劣化度との関係に基づいて、建築物の劣化状況を推定する劣化状況推定手段と、

前記劣化状況に基づいて選択された修繕のグレードに対応した修繕仕様を、グレード毎に予め記憶された複数の修繕仕様の中から選択する修繕仕様選択手段と、

各部位の数量を部位の種類毎に合計し、前記修繕仕様に応じた耐用年数に基づいて、予め定める年度までの間の各年度毎に実施される修繕の数量と修繕仕様とを含む日程計画を作成する修繕日程計画作成手段と、

前記日程計画に基づいて、前記予め定める年度までの間の各年度毎に実施される修繕の延べ修繕数量 B を求め、予め定められる修繕単価を C として、各年度毎に必要な修繕費用 $A = B \cdot C$ を求め、さらに当該修繕費用 A に各年度までに予測される物価上昇率 α を加味した予測修繕費用 Y を算出し、各年度毎の予測修繕費用 Y を合計して前記予め定める年度までの間の総予測修繕費用 X を算出するとともに、各年度に実施される修繕に対する費用計画を作成する修繕費用計画作成手段と、

指定された年度に実施される修繕に関する数量および修繕仕様を前記修繕日程計画作成手段から読出し、指定された年度に実施される修繕に関する費用を前記修繕費用計画作成手段から読出し、読出した数量、修繕仕様および費用を含む修繕見積を作成する修繕見積作成手段と、指定された年度に実施される修繕に関する修繕仕様を前記修繕日程計画作成手段から読出し、読出した修繕仕様に基づいて、施工手順を含む施工仕様を作成する施工仕様作成手段と、

前記劣化状況の推定結果、日程計画、費用計画、修繕見積および施工仕様を出力する出力手段とを含むことを特徴とする修繕計画作成装置。

【請求項 2】 前記修繕費用計画作成手段は、既存の修繕保有金、前記各年度毎の予測修繕費用 Y 、および修繕保有金不足時に徴収または借入れられる一時金による収入と、各年度毎に実施される修繕に対する修繕費用、および一時金とその利子とに基づく返済金による支出とから、前記予め定める年度までの収支計画を作成することを特徴とする請求項 1 記載の修繕計画作成装置。

【請求項 3】 前記修繕費用計画作成手段は、建築物が複数の使用者によって分割して使用されているときには、全使用者の占有面積の合計値を $D1$ とし、1 使用者の占有面積を $D2$ として、持分比率 $D = D2 / D1$ を算出し、さらに 1 使用者当たりの予測修繕費用 $Z = Y \cdot D$ を算出することを特徴とする請求項 1 記載の修繕計画作

成装置。

【請求項 4】 前記出力手段は、前記劣化項目と劣化度との関係を、予め定める基準線に対して垂直に劣化度に対応した目盛りが付され、前記基準線上に等間隔に劣化項目毎の劣化度が並べられた棒グラフ、または予め定める基点から放射状に劣化度に対応した目盛りが付され、前記基点を中心とする円周上に等間隔に劣化項目毎の劣化度が並べられたレーダチャートグラフとして出力することを特徴とする請求項 1 記載の修繕計画作成装置。

10 【請求項 5】 前記出力手段は、前記費用計画を棒グラフとして出力することを特徴とする請求項 1 記載の修繕計画作成装置。

【請求項 6】 前記出力手段は、前記施工仕様の施工手順を、複数の工程に分割して出力することを特徴とする請求項 1 記載の修繕計画作成装置。

【請求項 7】 前記出力手段は、前記分割した各工程に対して付されたそれぞれの工程で行う施工内容を簡潔に表す施工名から成るフローチャートとして出力することを特徴とする請求項 6 記載の修繕計画作成装置。

20 【請求項 8】 前記出力手段は、前記分割した各工程で行う施工方法を示す図形を含んで出力することを特徴とする請求項 6 記載の修繕計画作成装置。

【請求項 9】 前記出力手段は、前記分割した各工程で行う施工条件を示す表を含んで出力することを特徴とする請求項 6 記載の修繕計画作成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、建築物の長期間にわたる修繕計画を作成することができる修繕計画作成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 1 年中風雨にさらされる建築物は、外的劣化要因、たとえば直射日光、大気汚染、酸性雨、冷温度差、凍結および振動などの影響を繰返し受け、当該建築物を構成する複数の部位には、汚染、発錆、塗装塗膜の劣化、コンクリート躯体表面部の中性化、鉄筋コンクリートの鉄筋爆裂クラック、浮きおよび剥離など様々な劣化が生じる。建築物の機能性や安全性の確保および資産価値の保全などを行うためには、総合的な劣化状況を適確に判断するとともに、判断結果に基づく処置を行わなければならない。このために、各部位が汚染や発錆などの劣化項目毎に診断されて劣化状況が判断される。従来技術においては、このような診断および判断が修繕の必要性が生じる毎に行われる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 劣化状況の診断を行うことは、非常に手間のかかる作業であり、上述したように修繕の必要性が生じる毎に行うことは、さらに手間がかかることとなる。

50 【0004】 また、修繕には多額の費用が必要であり、

数年先に行われる修繕にいくらの費用がかかるかがわかれば、修繕を依頼する依頼者にとってはそのための費用計画を作成することができるので好都合である。しかしながら、従来技術ではいつ頃どのような修繕が必要となるかは明確にわからないので、そのための費用も明らかではない。たとえばマンションなどの集合住宅では、入居者から修繕費用などとして用いる管理費が毎月徴収される。上述したようにいつ頃どのような修繕が必要となるかが明らかではなく、そのための費用も明確でない場合、前記管理費としての最適な徴収金額がわからず、修繕を行う段階になって費用が不足し、不足分を一時金として徴収しなければならないという事態が生じる。このような一時金の徴収は、入居者にとって大きな負担となる。また、一時金を徴収しないようにするために、前記管理費を増額しようとした場合であっても、いつ頃修繕が必要であり、そのためにいくらの費用がかかるかが明確にわからないので、入居者が納得するような説明ができないという不都合が生じる。

【0005】本発明の目的は、建築物の長期間にわたる修繕計画を容易に作成することができる修繕計画作成装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数種類毎に複数の部位から構成される建築物の前記各部位に対して、複数の劣化項目毎に予め診断された劣化診断データと、各部位の数量とを入力する入力手段と、前記劣化診断データを、各部位に対する複数の劣化項目を相対的に比較するための劣化度に変換し、劣化項目と前記劣化度との関係に基づいて、建築物の劣化状況を推定する劣化状況推定手段と、前記劣化状況に基づいて選択された修繕のグレードに対応した修繕仕様を、グレード毎に予め記憶された複数の修繕仕様の中から選択する修繕仕様選択手段と、各部位の数量を部位の種類毎に合計し、前記修繕仕様に応じた耐用年数に基づいて、予め定める年度までの間の各年度毎に実施される修繕の数量と修繕仕様とを含む日程計画を作成する修繕日程計画作成手段と、前記日程計画に基づいて、前記予め定める年度までの間の各年度毎に実施される修繕の延べ修繕数量 B を求め、予め定められる修繕単価を C として、各年度毎に必要な修繕費用 $A = B \cdot C$ を求め、さらに当該修繕費用 A に各年度までに予測される物価上昇率 α を加味した予測修繕費用 Y を算出し、各年度毎の予測修繕費用 Y を合計して前記予め定める年度までの間の総予測修繕費用 X を算出するとともに、各年度に実施される修繕に対する費用計画を作成する修繕費用計画作成手段と、指定された年度に実施される修繕に関する数量および修繕仕様を前記修繕日程計画作成手段から読出し、指定された年度に実施される修繕に関する費用を前記修繕費用計画作成手段から読出し、読出した数量、修繕仕様および費用を含む修繕見積を作成する修繕見積作成手段と、指定された年度

に実施される修繕に関する修繕仕様を前記修繕日程計画作成手段から読出し、読出した修繕仕様に基づいて、施工手順を含む施工仕様を作成する施工仕様作成手段と、前記劣化状況の推定結果、日程計画、費用計画、修繕見積および施工仕様を出力する出力手段とを含むことを特徴とする修繕計画作成装置である。また本発明の前記修繕費用計画作成手段は、既存の修繕保有金、前記各年度毎の予測修繕費用 Y 、および修繕保有金不足時に徴収または借入れられる一時金による収入と、各年度毎に実施される修繕に対する修繕費用、および一時金とその利子とに基づく返済金による支出とから、前記予め定める年度までの収支計画を作成することを特徴とする。また本発明の前記修繕費用計画作成手段は、建築物が複数の使用者によって分割して使用されているときには、全使用者の占有面積の合計値を $D1$ とし、1 使用者の占有面積を $D2$ として、持分比率 $D = D2 / D1$ を算出し、さらに 1 使用者当たりの予測修繕費用 $Z = Y \cdot D$ を算出することを特徴とする。また本発明の前記出力手段は、前記劣化項目と劣化度との関係を、予め定める基準線に対して垂直に劣化度に対応した目盛りが付され、前記基準線上に等間隔に劣化項目毎の劣化度が並べられた棒グラフ、または予め定める基点から放射状に劣化度に対応した目盛りが付され、前記基点を中心とする円周上に等間隔に劣化項目毎の劣化度が並べられたレーダチャートグラフとして出力することを特徴とする。また本発明の前記出力手段は、前記費用計画を棒グラフとして出力することを特徴とする。また本発明の前記出力手段は、前記施工仕様の施工手順を、複数の工程に分割して出力することを特徴とする。また本発明の前記出力手段は、前記分割した各工程に対して付されたそれぞれの工程で行う施工内容を簡潔に表す施工名から成るフローチャートとして出力することを特徴とする。また本発明の前記出力手段は、前記分割した各工程で行う施工方法を示す図形を含んで出力することを特徴とする。また本発明の前記出力手段は、前記分割した各工程で行う施工条件を示す表を含んで出力することを特徴とする。

【0007】

【作用】本発明に従えば、修繕計画を作成するにあたって、まず予め診断された劣化診断データが入力される。劣化診断データは、複数種類毎に複数の部位から構成される建築物の前記各部位に対して、複数の劣化項目毎に診断される。入力された劣化診断データは、各部位に対する複数の劣化項目を相対的に比較するための劣化度に変換され、劣化項目と前記劣化度との関係に基づいて、建築物の劣化状況が推定される。修繕を依頼する依頼者は、前記推定された劣化状況に基づいて、修繕のグレードを選択する。

【0008】選択された修繕のグレードに対応した修繕仕様が、グレード毎に予め記憶された複数の修繕仕様の中から選択される。また、入力された各部位の数量を部

5

位の種類毎に合計し、前記修繕仕様に応じた耐用年数に基づいて、予め定める年度までの間の各年度毎に実施される修繕の数量と修繕仕様とを含む日程計画が作成される。続いて、前記日程計画に基づいて、予め定める年度までの間の各年度毎に実施される修繕の延べ修繕数量Bが求められ、予め定められる修繕単価をCとして、各年度毎に必要な修繕費用 $A=B \cdot C$ が求められる。さらに、当該修繕費用Aに各年度までに予測される物価上昇率 α を加味した予測修繕費用Yが算出され、各年度毎の予測修繕費用Yが合計されて、予め定める年度までの間の総予測修繕費用Xが算出されるとともに、各年度に実施される修繕に対する費用計画が作成される。このようにして修繕に関する費用計画が作成される。

【0009】所定の年度が指定されると、指定された年度に実施される修繕に関する数量および修繕仕様が前記日程計画から読出され、指定された年度に実施される修繕に関する費用が前記費用計画から読出される。このようにして読出された数量、修繕仕様および費用を含む修繕見積が作成される。また、指定された年度に実施される修繕に関する修繕仕様が前記日程計画から読出され、読出された修繕仕様に基づいて、施工手順を含む施工仕様が作成される。このような劣化状況の推定結果、日程計画、費用計画、修繕見積および施工仕様は、出力手段から出力される。

【0010】このように、日程計画および費用計画を作成することによって、いつ頃どのような修繕が必要になるかが判り、またそのための費用も明確になる。このため、修繕を依頼する依頼者は、建築物の長期にわたる修繕に関する計画を具体的に知り、必要な費用の準備などを前もって確実に行うことが可能となる。前記費用計画は、物価上昇率 α を加味した信頼性の高いものであるもので、数年先の修繕に対する費用の準備を確実に行うことができる。また、作成された見積は、たとえば工事入札時などに用いることができる。さらに、作成された施行仕様によって、行われる工事が具体的に把握できる。

【0011】また本発明に従えば、前記費用計画として、既存の修繕保有金、前記各年度毎の予測修繕費用Y、および修繕保有金不足時に徴収または借入れられる一時金による収入と、各年度毎に実施される修繕に対する修繕費用、および一時金とその利子とに基づく返済金による支出とから、予め定める年度までの収支計画が作成される。このような収支計画によって、依頼者は、費用計画をより具体的に把握することが可能となる。また、繰返し行われる修繕を赤字としないように行うには、たとえば年間、または月々いくらずつ積立てればよいか分かる。さらにこのような収支計画は、修繕のための積立金額を増額しようとしたときの説明に有効に利用される。

【0012】また本発明に従えば、建築物が複数の使用者によって分割して使用されているときには、1使用者

6

当たりの予測修繕費用 $Z=Y \cdot D$ が算出される。前記Dは、持分比率 $D=D2/D1$ であり、D1は全使用者の占有面積の合計値であり、D2は1使用者の占有面積である。たとえば、建築物がマンションなどの集合住宅であるときには、1使用者当たりの予測修繕費用Zによって、使用者から修繕費用などとして用いる管理費として、いくらの金額を徴収すればよいか明確となる。

【0013】また本発明に従えば、劣化項目と劣化度との関係は、棒グラフやレーダチャートグラフとして出力されるので、建築物の劣化状況を目視で容易に確認することができる。このようなグラフとして出力することによって、各部位に対する複数の劣化項目の相対比較を容易に行うことができる。

【0014】また本発明に従えば、前述した費用計画は棒グラフとして出力され、これによって建築物の長期にわたる修繕に関する計画を目視で容易に知ることができる。

【0015】また本発明に従えば、前記施工仕様の施工手順は、複数の工程に分割して出力され、たとえば分割した各工程に対して付されたそれぞれ工程で行う施工内容を簡潔に表す施工名から成るフローチャートとして出力される。また、各工程で行う施工方法を示す図形を含んで出力される。さらに、各工程で行う施工条件を示す表を含んで出力される。前記フローチャートとして出力することによって、施工手順を目視で容易に知ることができる。また施工方法を示す図形を含んで出力することによって、どのような施工を行うかを目視によって容易に知ることができる。さらに施工条件を示す表を含んで出力することによって、どのような施工条件で行われるかを目視によって容易に知ることができる。

【0016】

【実施例】図1は、本発明の一実施例である修繕計画作成装置1の動作を簡単に示すフローチャートである。また図2は、修繕計画作成装置1の構成を示すブロック図である。修繕計画作成装置1は、制御手段2、入力手段3、記憶手段4、表示手段5、印画出力手段6を含んで構成される。制御手段2は、たとえばCPU（中央演算処理装置）で実現され、入力手段3から入力される劣化診断データ、修繕数量データおよび年度指定データに基づいて、修繕仕様書、修繕日程計画書、修繕費用計画書、見積書、および工事仕様書を作成する。入力手段3は、たとえば所定の用紙に記入された文字を光学的に読取る読取手段を備える入力装置や、たとえばアルファベットや0～9の数値に対応した複数のキーを備える入力装置などで実現される。

【0017】記憶手段4は、たとえばROM（リードオンリメモリ）およびRAM（ランダムアクセスメモリ）で実現され、ROMには制御手段2が実行する処理の動作プログラムなどが記憶され、RAMには作成した修繕仕様書、修繕日程計画書、修繕費用計画書、見積書、お

よび工事仕様書などが記憶される。表示手段5は、たとえばCRT（陰極線管）で実現される。印画出力手段6は、たとえば所定の記録用紙に印画するためのサーマルヘッドなどを含んで実現される。作成された修繕仕様書、修繕日程計画書、修繕費用計画書、見積書および工事仕様書は、表示手段5に表示することができるとともに、印画出力手段6から印画出力することもできる。

【0018】図1のステップs1では、前記入力手段3から劣化診断データが入力されたか否かが判断される。入力された場合にはステップs2に進み、入力されない場合はステップs1で待機する。ステップs2では、入力された劣化診断データに基づいて制御手段2が修繕仕様書を作成する。ステップs3では、前記入力手段3から修繕数量データが入力されたか否かが判断される。入力された場合はステップs4に進み、入力されない場合はステップs3で待機する。ステップs4では、入力された修繕数量データに基づいて、制御手段2が修繕日程計画書および修繕費用計画書を作成する。ステップs5では、前記入力手段3から年度指定データによって所定の年度が指定されたか否かが判断される。指定された場合にはステップs6に進み、指定されない場合にはステップs5で待機する。ステップs6では、指定された年度の修繕日程計画と修繕費用計画と修繕仕様とから制御手段2が見積書を作成する。ステップs7では、指定された年度に行う修繕内容に対応した工事仕様書が制御手段2で作成される。

【0019】続いて、修繕計画作成装置1が実行する動作を修繕仕様書、修繕日程計画書、修繕費用計画書、見積書ならびに工事仕様書を作成する4つの動作に分割して詳細に説明する。まず、修繕仕様書を作成する動作について説明する。図3は、修繕仕様書を作成する動作を示すフローチャートである。

【0020】ステップa1では、劣化診断データが入力される。ステップa2では、入力された劣化診断データに基づいて劣化ディグりを求めるために、記憶手段4から評価基準が読出される。ステップa3では、入力された劣化診断データに基づいた劣化ディグりが、読出された評価基準を用いて求められる。

【0021】なお、前記劣化診断データの入力に先立って、複数の部位から構成される建物に対して、各部位毎に劣化診断が行われる。

【0022】図4は、劣化診断時に使用され、建物の概要および調査の概要を記入する記入用紙11の一例を示す平面図である。記入用紙11は、建物を識別するために建物毎に予め定められた建物コードが記入される建物コード欄12、建物の名称が記入される建物名称欄13、建物の所在地が記入される所在地欄14、建物の竣工日が記入される竣工日欄15、たとえばマンションなどの集合住宅において戸数が記入される戸数欄16、建物の構造が予め記載されており、該当する項目に所定の

記入を行う構造欄17、たとえば設計図を基にして番号付けられた複数の部位の中から、実際に調査した部位の番号がすべて記入される調査箇所欄18、たとえば後述するように分類されて番号付けられた複数の調査診断項目の中から、実際に調査診断した項目の番号がすべて記入される調査診断項目欄19、および調査を行った日付が記入される調査日欄20を含んで構成される。

【0023】前記調査箇所欄18には、たとえば建物がマンションである場合に、塔屋、屋上、鉄扉、鉄骨階段および廊下手摺などの部位に付された番号が記入される。前記調査診断項目欄19には、たとえば外装塗仕上げ材、躯体、鉄部塗膜、屋上防水、およびシーリング防水などの調査診断項目に付された番号が記入される。

【0024】図5は、診断結果を記入する記入用紙21の一例を示す平面図である。これは、外装塗仕上げ材の変退色についての診断結果を記入する記入用紙21であり、当該記入用紙21は、この記入用紙21に記載されている内容が外装塗仕上げ材の変退色についてであることを表す記入が行われる診断項目欄22、たとえばマンションなどの集合住宅において複数の棟がある場合に、棟番号を記入する棟番号欄23、前記調査箇所欄18に記入した番号の中から選ばれ、実際に調査した部位の番号を1つだけ記入する調査部位欄24、外装塗仕上げ材の種類毎に番号付けられ、すでに塗布されている既存外装塗仕上げ材の番号が記入される既存外装塗仕上げ材欄25、調査部位欄24に記入された番号で表される部位をさらに細かな部位、たとえば東面、南面、西面、北面などに分割し、当該分割した部位毎に番号付けられた複数の部位の中から、調査した部位の番号を1つずつ記入する部位欄26a～26d（総称するときには、部位欄26とする）、および部位欄26に記入した部位毎に判断した劣化ディグりが記入される劣化ディグリ欄27a～27d（総称するときには、劣化ディグリ欄27とする）を含んで構成される。

【0025】上述の記入用紙21は、外装塗仕上げ材の塗膜表面の色の減退である変退色現象についての記入用紙であるけれども、たとえば紫外線、熱、風雨などによって塗膜表面が粉状になるチョーキング現象や、塵埃、鉄錆、手垢および油脂などの付着、菌類および苔苔類の繁殖による、簡単な洗浄では除去できない汚れ現象や、前記チョーキング現象の進行によって塗膜厚さが減少してゆく摩耗現象など、様々な劣化現象毎に用意される。

【0026】外装塗仕上げ材の変退色について、前記劣化ディグリ欄27に記入される劣化ディグりは、次のようにして求められる。まず、調査箇所として明るさが均一で、比較的乾燥している表面を選び、新設時の色を劣化が進行していない部分などを参考に推定する。次に、推定色と、調査箇所面の色とを相対比較し、「JIS L 0804」に記載の変退色用グレースケールを用いて変退色の程度をGスケール値として求める。このGスケ

ール値から劣化ディグりを求め、前記劣化ディグリ欄27に記入する。以下の表1は、劣化ディグりとGスケール値との対応を示す表である。

*【0027】

【表1】

*

劣化ディグリ	Gスケール値	劣化状態
CD0	変退色なし	変退色なし
CD1	5	変退色がほとんどない
CD2	4.5	変退色がわずかに認められる
CD3	4	変退色が認められる
CD4	3.5	変退色がかなり認められる
CD5	3以下	変退色が顕著に認められる

【0028】前記記入用紙11、21に記入された内容は、ステップa1で、入力手段3を実現するたとえば読取手段によって光学的に読取られ、ステップa2およびステップa3の処理が行われるけれども、上述したような外装塗仕上げ材の変退色の場合では、劣化診断時において容易に劣化ディグりが求められるので、診断時に記入用紙21に直接劣化ディグりを記入することができる。したがって、この場合には、修繕計画作成装置1は、ステップa2およびステップa3の処理を行う必要はなく、ステップa1の次にステップa4に進めばよい。なお、劣化診断時において容易に劣化ディグりが求められない場合には、変退色の診断の場合のGスケール値に対応する値が記入される。

【0029】たとえば外装塗仕上げ材の付着性の場合、次のようにして得られた数値が記入される。まず、調査箇所のごみ、埃および油脂などを取除き、所定のアタッチメントを2成分型エポキシ接着剤を用いて接着し、直ちにガムテープなどの接着手段で固定する。次に、前記アタッチメントの周辺にカッターナイフなどで既存塗膜に到達する深さに切り込みを入れ、アタッチメントに衝撃を与えないようにして、たとえば建研式接着試験機を取付ける。さらに、アタッチメントを剥離するまで強制的に引張り、どの部分で剥離したかを確認するとともに、剥離したときの圧力を読取る。この値を前記記入用紙21の劣化ディグリ欄27に相応する欄に記入する。このような記入用紙21に記入された内容は、ステップa1で読取られ、ステップa2で前記圧力と劣化ディグリとの対応関係が読出され、ステップa3で得られた圧力に対する劣化ディグりが算出される。

【0030】続いて、前記フローチャートのステップa4では、記入用紙21毎に劣化ディグりがまとめて出力される。図6は、記入用紙21毎にまとめられた劣化ディグリの出力の一例を示す平面図である。前記部位欄26に記入された4つのデータとともに、劣化ディグりが最も悪い（高い）代表値が棒グラフ93として出力される。この棒グラフ93は、予め定める基準線91に対して垂直な方向に、劣化ディグりを表す目盛り92が付され、前記基準線91上に各劣化項目の劣化ディグりが等

間隔に並べられる。この場合、劣化ディグりが3以上のときに劣化が認められると判断され、すべての方角

（東、南、西、北）の面において外装塗仕上げ材の変退色が進行していることがわかる。このような棒グラフ93は、表示手段5に表示させること、あるいは印画出力手段6から印画出力させることが可能である。

【0031】図7は、前記劣化ディグリの他の出力例であり、外観を重視した場合の出力例を示す平面図である。これは、外装塗仕上げ材に関するものであり、劣化項目毎の劣化ディグりがまとめてレーダチャートグラフ96として表示される。このレーダチャートグラフ96は、予め定める基点94から放射状に劣化ディグりを表す目盛り95が付され、前記基点94を中心とする円周上に各劣化項目の劣化ディグりが等間隔に並べられる。直線L1で結ばれる劣化ディグりは実際の調査結果であり、直線L2で結ばれる劣化ディグりは限界値であり、直線L3で結ばれる劣化ディグりは修繕が不要な安全値である。塗膜内部の歪みによって生じる部分的な破断現象である割れ現象が限界値を超え、また付着性は全く問題がないことがわかる。たとえばL2を超える値が2つ以上ある場合は早急に修繕が必要であると判断され、L3を超える値が2つ以上ある場合は必要に応じて修繕を行えばよいと判断され、これら以外の場合は今後の経過をみて修繕を行えばよいと判断される。

【0032】図8は、レーダチャートグラフ97として劣化ディグりを出力した例であり、躯体保護性能を重視した場合の出力例を示す平面図である。直線L4で結ばれる劣化ディグりは実際の調査結果であり、直線L5で結ばれる劣化ディグりは限界値であり、直線L6で結ばれる劣化ディグりは修繕が不要の安全値である。図7に示す出力例と同様に、割れ現象は限界値を超えているけれども、その他の項目は直線L6で結ばれる安全値以下の範囲内にあり、現状では修繕が不要であると判断される。このようなレーダチャートグラフ96、97も、前記棒グラフ93と同様に、表示手段5または印画出力手段6から出力することができる。このように劣化ディグりを求め、グラフとして表示することによって、異なる劣化項目を相対的に比較することが可能となる。

【0033】ステップa5では、総合判定結果表が出力される。図9は、当該ステップa5で出力される総合判定結果表101の一例を示す平面図である。総合判定結果表は、前記劣化項目と劣化度との関係に基づいて推定された建物の劣化状況を示すものであり、たとえば図示される総合判定結果表101は、どの部位についての結果であるかが表示される部位欄102、建物の名称が表示される建物名称欄103、前述したと同様のレーダチャートグラフ104、劣化度に基づいて選ばれ、依頼者に対して提案される修繕のグレードが一欄表として表示される修繕グレード欄105、該当する部位を構成する材料の特性を表示する材料特性欄106、および該当する部位の劣化ディグリから総合的に推定された劣化状況推定結果が表示される総評価欄107を有する。

【0034】ステップa6では、他の総合判定結果表が出力される。図10は、当該ステップa6で出力される総合判定結果表108の一例を示す平面図である。これは、各部位毎に出力される前記総合判定結果表の内容をまとめたものであり、推定された各部位の劣化状況から建物全体の劣化状況を推定し、どのようなグレードの修繕を行うのが望ましいかを示唆するものである。たとえば、各項目毎に箇条書にして、表示手段5または印画出力手段6から出力される。

【0035】修繕を依頼する依頼者は、前記総合判定結果表101、108を参考にして、実際に行う修繕のグレードを選択する。このために、たとえばステップa7～ステップa11では、複数の修繕仕様案が出力される。たとえば超高級仕様、高級仕様、および一般仕様毎に複数の案が提案される。まずステップa7では、下地補修仕様が出力される。下地補修仕様とは新築時の状態に近い躯体表面下地に復旧改修する方法を示すものである。ステップa8では、下地保護調整仕様が出力される。これは上塗りする塗料のグレードに応じた下地膜の仕様を示すものである。ステップa9では、塗装仕様が塗料のグレードに応じて出力される。ステップa10では防水仕様が出力される。ステップa11ではシーリング仕様が出力される。

【0036】前記ステップa7～ステップa11で出力される仕様は、グレード毎に予め記憶手段4に記憶されているものである。図11は、ステップa7～ステップa11で出力される各仕様をまとめた一欄表109を示す平面図である。たとえば図示されるようにして各グレードの仕様が出力される。これらの仕様は表示手段5あるいは印画出力手段6から出力される。依頼者は、前記一覧表109の中から所望とする修繕のグレードを選択する。選択された修繕のグレードに基づいて、後述する修繕日程計画書および修繕費用計画書が作成される。

【0037】図12は、修繕日程計画書および修繕費用計画書を作成する動作を示すフローチャートである。ステップb1では、修繕数量データが入力される。なお、

修繕数量データの入力に先立って、部位の数量、たとえば面積、長さおよび個数などが調査される。

【0038】図13は、調査時に用いられ、数量を記入する記入用紙31の一例を示す平面図である。記入用紙31は、建物の名称を記入する建物名称欄32、複数の部位の名称が予め記入されている部位欄33、前記部位の数量を表す単位が予め記入されている単位欄34、調査によって各部位の数量が記入される数量欄35、および数量を求めるための計算に用いる計算用余白欄36を含んで構成される。このような記入用紙31に記入した数量が、前記修繕仕様書の場合と同様にして、たとえば入力手段3を実現する読取手段によって光学的に読取られる。

【0039】ステップb2では、入力された数量が、部位の種類毎に集計される。たとえば複数の棟がある場合、棟毎に調査した数量が、同じ部位の種類毎に集計される。

【0040】ステップb3では依頼者が選択した修繕のグレードに対応した修繕仕様が読出される。

【0041】ステップb4では、予め定める期間、たとえば20年間の修繕日程計画書が作成される。これは、依頼者が選択した修繕のグレードに応じた耐用年数を基準として、前記20年間に耐用年数毎に実施される修繕日程計画を示すものであり、修繕数量および修繕仕様を含んだ修繕日程計画書が作成される。

【0042】ステップb5では、前記20年間における修繕費用計画書が作成される。これは、前記ステップb4で作成された修繕日程計画に基づいて、各年度に実施される延べ修繕数量Bを求め、予め定める修繕単価をCとして、各年度毎に必要な修繕費用 $A = B \cdot C$ を求め、さらに当該修繕費用Aに各年度までに予測される物価上昇率 α を加味した予測修繕費用Yを算出し、各年度毎の予測修繕費用Yを合計して20年間の総予測修繕費用Xを算出することによって作成される。

【0043】たとえば物価上昇率 α は、次のようにして加味される。初年度、すなわち修繕日程計画書および修繕費用計画書を作成する年度における修繕単価をC1とし、次年度における修繕単価を $C2 = C1 \cdot (1 + \alpha)$ として、次年度から20年先までに予測される修繕単価をそれぞれ求め、各年度における修繕単価を用いて各年度の修繕費用が求められる。求められた初年度の修繕費用は、前記修繕費用Aであり、また求められた各年度の修繕費用の合計は、前記総予測修繕費用Xである。

【0044】また、たとえば求めた修繕費用の一の位が2円以下のときには切捨て、8円以上のときには切上げて、これら以外のときには5円として処理される。なお、前記次年度における修繕単価を求める際に加算される物価上昇率 α と、次々年度における修繕単価を求める際に加算される物価上昇率 α とを同じ値としてもよく、また異なる値としてもかまわない。他の年度についても

同様である。

【0045】図14は、修繕項目一覧表41の一例を示す平面図である。前記ステップb5の処理を行うことによって、このような一覧表41を出力することが可能である。修繕項目一覧表41は、建物の名称が表示される建物名称欄42、複数の部位の名称が表示される部位欄43、前記部位の仕様が表示される仕様欄44、前回の修繕年度が表示される前回修繕年度欄45、修繕の周期が表示される修繕周期欄46、各部位の数量を表す単位が表示される単位欄47、各部位の数量が表示される数量欄48、修繕単価が表示される単価欄49および部位毎の修繕金額が表示される金額欄50を含んで構成される。

【0046】図15は、修繕日程計画書および修繕費用計画書51の一例を示す平面図である。修繕日程計画書および修繕費用計画書51は、修繕が行われる年度と、各年度の修繕費と、修繕費の累計とを表すものであり、年度欄52、修繕費欄53、および修繕費累計欄54を有し、また修繕費および修繕費の累計金額が棒グラフとして表されている。棒グラフの各年度の領域56は、累計金額を表しており、この領域56の中の黒塗りで表される領域55は該当する年度に必要な修繕費用を表している。したがって、黒塗りの領域55が表示されていない年度には修繕が行われない。また対応する修繕費欄53は空欄となっている。初年度（ここでは1994年）は、この年に必要な修繕費用と累計費用とは等しくなる。このような計画書51によって、修繕の日程計画および大まかな費用計画が一見して容易に認識できる。この計画書51は表示手段5または印刷出力手段6から出力することができる。

【0047】ステップb6では、前記予測修繕費用Yに基づいて、積立金額が算出される。たとえばマンションの場合、各部屋の持分比率をDとし、1年当たり、かつ1部屋当たりの予測修繕費用 $Z = Y \cdot D$ が算出される。なお前記持分比率Dは、全部屋の占有面積の合計値をD1とし、1部屋の占有面積をD2として、 $D = D2 / D1$ で求められる。予測修繕費用Zを1年間の月数、すなわち12で除算することによって、1カ月あたりの金額が算出される。

【0048】ステップb7では、作成した計画書に基づいて収支シミュレーションが行われる。これは、現在の修繕積立保有金額、積立金額（実際に積立てている金額、または作成した計画書で必要となった金額）、および修繕積立保有金不足時において徴収または借入れられる一時金による収入と、各年度に実施される修繕に対する修繕費用および一時金とその利子に基づく返済金による支出とから行われる。たとえば、積立残高を上回る修繕費用が必要な場合には、不足金額分を一時的に徴収するか、不足分の一部を一時的に徴収し、残りを借入れるか、またはすべてを借入れるかの条件設定が行われ

る。借入れを行った場合には、借入れ返済金を次の年度の支出額の中に含める。

【0049】ステップb8では、現状に基づく収支計画書が出力される。図16は、現状に基づく収支計画書61の一例を示す平面図である。収支計画書61は、前記修繕日程計画書および修繕費用計画書51と同様の年度欄52、修繕費欄53および修繕費累計欄54を有し、さらに積立金残高欄62を有し、各年度の必要金額の内訳が後述するようにして、棒グラフとして表されている。棒グラフ中の符号63は期首積立保有金額を示し、領域64は修繕費累計金額を表し、領域65は返済金利息金額を表し、領域66は各年度の修繕費を表し、領域67は積立保有金額を表し、領域68は借入返済金額を表し、領域69は一時徴収金額を表し、符号70は積立金、一時徴収金、修繕費用充当金などの累計金額を表している。現行（積立金3100円）では積立残高が13年以後、すなわち2007年以降ずっと赤字になることがわかる。

【0050】ステップb9では、改訂収支計画書が出力される。図17は、改訂収支計画書71の一例を示す平面図である。改訂収支計画書71は、前記収支計画書61と同様に構成される。図示される例は、積立金を5450円とする案であり、この案によれば、積立金残高は19年後、すなわち2013年に黒字であることがわかる。また、その他の案として除々に積立金額を増額してゆく案なども出力することが可能である。このようにして作成した修繕日程計画書、修繕費用計画書および収支計画書は記憶手段4が備えるRAMに記憶される。

【0051】図18は、見積書を作成する動作を示すフローチャートである。ステップc1では、入力手段3から所定の年度が指定される。ステップc2では、前記修繕日程計画書および修繕費用計画書の作成時において記憶手段4に記憶された計画書から、指定された年度に実施される修繕に関する数量、仕様および費用が読出される。ステップc3およびステップc4では、前記ステップc1で指定された年度に行われる修繕の数量、仕様、および費用を含む見積書が作成される。この場合、ステップc3では、以下に示すような見積書75が作成され、ステップc4では見積書81が作成される。

【0052】図19は、見積書75の一例を示す平面図である。見積書75は、工事名称が表示される工事名称欄76、工事部位が表示される名称欄77、各部位に対応した仕様が表示される仕様欄78、部位の数量を表す単位が表示される単位欄79および部位の数量が表示される数量欄80を有する。

【0053】図20は、見積書81の一例を示す平面図である。この見積書81は前記見積書75と同様の工事名称欄76、名称欄77、仕様欄78、単位欄79、および数量欄80を有するとともに、各部位毎の工事に要する単価が記入される単価欄82と金額が記入される金

額欄83とを有する。このような見積書81は、工事の入札時において用いられ、工事の実施を希望する業者が前記単価欄82および金額欄83にそれぞれの金額を記入する。

【0054】ステップc5では、仕様書作成時において提案した各グレードの仕様での費用比較表が出力される。ステップc6では、工事予算（査定）金額が出力される。ステップc7では、入札業者によって前記見積書81に記入された金額が入力される。この入力とは前述した劣化診断データや修繕数量データと同様に、たとえば光学的に読取る読取手段から入力される。ステップc8では、入札業者の比較表が出力される。

【0055】図21は、工事仕様書を作成する動作を示すフローチャートである。ステップd1では、入力手段3から所定の年度が指定される。ステップd2では、仕様コードが付されて記憶手段4に予め記憶された複数の工事明細が読出される。工事明細とは、たとえば塗料の材料、メーカー、商品名、塗布手順、塗布方法および条件などの具体的な内容を示すものである。ステップd3では、工事の概要、たとえば場所、依頼者名、竣工年月および工事期間などが入力される。ステップd4では、前記修繕日程計画書および修繕費用計画書の作成時において記憶手段4に記憶された計画書から、指定された年度に実施される修繕に関する修繕仕様を読出される。ステップd5では、読出した修繕仕様に基づいて、指定された年度に実施される修繕に対する工事仕様書が作成される。たとえば、以下に示すような工事手順を複数の工程に分割して示す工事仕様書85～88が作成される。

【0056】図22は、工事仕様書85を示す平面図である。工事仕様書85は、下地補修工事を複数の工程e1～e10に分割してフローチャートとして示すものである。各工程を示すブロック内には、実施する工事内容を簡潔に表す工事名が記載される。また、その工事の仕様が仕様コードで記載される。たとえば「クラック浮き処理等」と記載された工程e3では、仕様コード「30-60」で記憶される工事が実施される。

【0057】図23は、工事仕様書86を示す平面図である。工事仕様書86は、前記工事仕様書85の工程e5であるクラック標準処理方法を複数の工程f1～f12に分割してフローチャートとして示すものである。各工程を示すブロック内には、前記工事仕様書85と同様に、実施する工事内容を簡潔に表す工事名が記載される。また、工事仕様書86には、対応した仕様コードが記載される。

【0058】図24は、工事仕様書87を示す平面図である。工事仕様書87は、前記工事仕様書86の工程f2～f5、f10、f11の流れ、工程f6～f8、f10、f11の流れ、および工程f9、f11の流れで行う工事の方法を示す図形を含む。たとえば、「亀裂1mm以上」のときに行われる工事、すなわちエポキシ樹

脂の注入（工程f3）、Uカット処理（工程f4）、プライマ塗布（工程f5）、コーキング（工程f10）およびフィラー処理（工程f11）が段階的に図示される。

【0059】図25は、工事仕様書88を示す平面図である。工事仕様書88は、下地補強保護調整工事を3つの工程に分割して、すなわち素地調整、下地補強、下地保護調整の3つの工程に分割して、各工程における工事条件を示す一欄表を含む。当該一欄表には、各工程において用いられる塗料名、塗装の回数、標準塗布量、塗り重ね時の乾燥時間、希釈剤、希釈率および塗装方法などが記載される。また工事仕様書88には、工事名称、工事仕様、仕様コードなどが記載される。

【0060】以上のように本実施例によれば、いつごろどのような修繕が必要となるかがわかり、またそのための費用も明らかとなる。また、1年間に必要な1部屋当たりの修繕費用が明らかとなる。さらに、収支計画書61、71によって、現行の積立金額が妥当であるかどうか判断できる。したがって、繰返し行われる修繕のための最良の積立金額を容易に設定することができる。また、現行の積立金額では不十分であり、積立金額の増額を行おうとしたときに、使用者が納得するような論理的な説明を行うことができる。このような説明は、表示手段5または印画出力手段6からの出力結果を利用して行われる。

【0061】なお、マンションなどの集合住宅でない場合であっても、1年間に必要な修繕費用が明確となるので、依頼者は修繕のための費用計画を容易に立てることができる。

【0062】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、長期間における修繕の日程および費用計画によって、いつ頃どのような修繕が必要となるかが、またそのための費用が明確化される。費用計画は物価上昇率 α を加味したものであり、信頼性の高いものである。したがって、修繕の依頼者は、そのための費用計画を容易に立てることができる。また、必要な費用の準備を確実に行うことができる。また、見積を工事入札時などに用いることができる。さらに、施工仕様によって工事内容が具体的に把握できる。

【0063】また、収支計画によって費用計画をより具体的に把握することができる。たとえば年間または月々いくらずつ積立てればよいかわかるので、長期にわたって繰返し行われる修繕を赤字とならないように、または一時的に不足となる金額を徴収しないように行うことができる。またこのデータは積立金額を増額しようとする際に有効に利用される。

【0064】また、建築物が集合住宅などであったときには、1年間に必要な1使用者当たりの修繕費用が明らかとなる。したがって、各使用者毎に費用計画を立てることができる。

【0065】また、劣化項目と劣化度との関係が棒グラフやレーダチャートグラフとして出力されるので、建築物の劣化状況を目視で容易に確認することができる。このようなグラフとして出力することによって、各部位に対する複数の劣化項目の相対比較を容易に行うことができる。

【0066】また、費用計画が棒グラフとして出力されるので、建築物の長期にわたる修繕に関する計画を目視で容易に知ることができる。

【0067】また、施工仕様の施工手順は、複数の工程に分割して、たとえばフローチャートとして、施工方法を示す図形を含んで、あるいは施工条件を示す表を含んで出力されるので、施工仕様を目視によって容易に知ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である修繕計画作成装置1の動作を簡単に示すフローチャートである。

【図2】修繕計画作成装置1の構成を示すブロック図である。

【図3】修繕仕様書を作成する動作を示すフローチャートである。

【図4】記入用紙11の一例を示す平面図である。

【図5】記入用紙21の一例を示す平面図である。

【図6】前記記入用紙21毎にまとめられた劣化ディグリの出力の一例を示す平面図である。

【図7】前記劣化ディグリの他の出力例であり、外観を重視した場合の出力例を示す平面図である。

【図8】前記劣化ディグリのさらに他の出力例であり、躯体保護性能を重視した場合の出力例を示す平面図である。

【図9】総合判定結果表101の一例を示す平面図である。

【図10】総合判定結果表108の一例を示す平面図である。

【図11】各仕様をまとめた一覧表109を示す平面図である。

【図12】修繕日程計画書および修繕費用計画書を作成する動作を示すフローチャートである。

【図13】記入用紙31の一例を示す平面図である。

【図14】修繕項目一覧表41の一例を示す平面図である。

【図15】修繕日程計画書および修繕費用計画書51の一例を示す平面図である。

【図16】現行の収支計画書61の一例を示す平面図である。

【図17】改訂収支計画書71の一例を示す平面図である。

【図18】見積書を作成する動作を示すフローチャートである。

【図19】見積書75の一例を示す平面図である。

【図20】見積書81の一例を示す平面図である。

【図21】工事仕様書を作成する動作を示すフローチャートである。

【図22】工事仕様書85を示す平面図である。

【図23】工事仕様書86を示す平面図である。

【図24】工事仕様書87を示す平面図である。

【図25】工事仕様書88を示す平面図である。

【符号の説明】

1 修繕計画作成装置

2 制御手段

3 入力手段

4 記憶手段

5 表示手段

6 印画出力手段

11, 21, 31 記入用紙

51 修繕日程計画書および修繕費用計画書

61, 71 収支計画書

75, 81 見積書

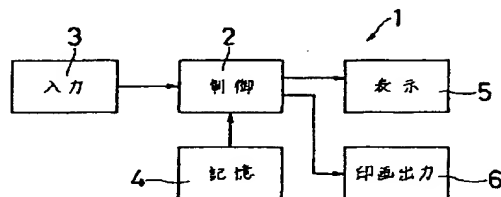
85~88 工事仕様書

93 棒グラフ

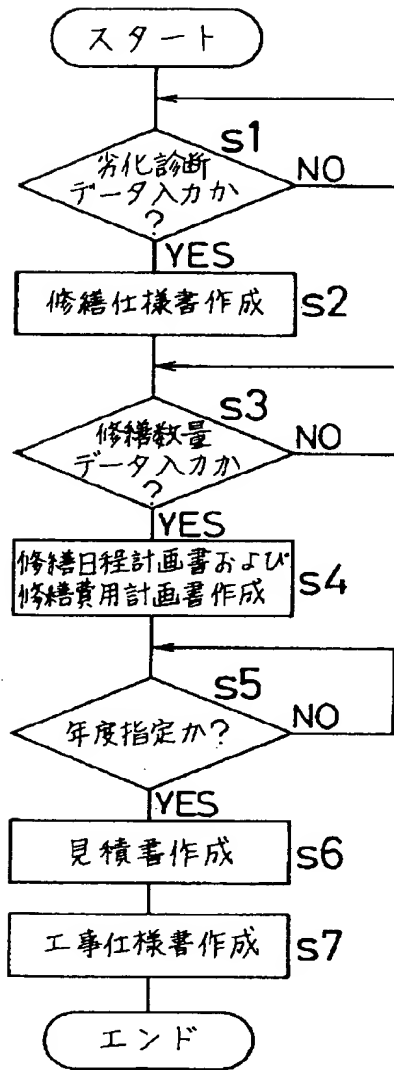
96, 97 レーダチャートグラフ

101, 108 総合判定結果表

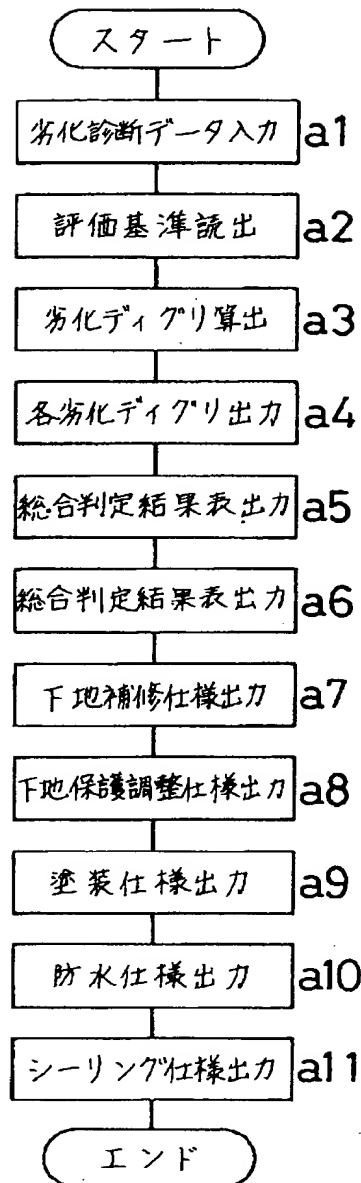
【図2】



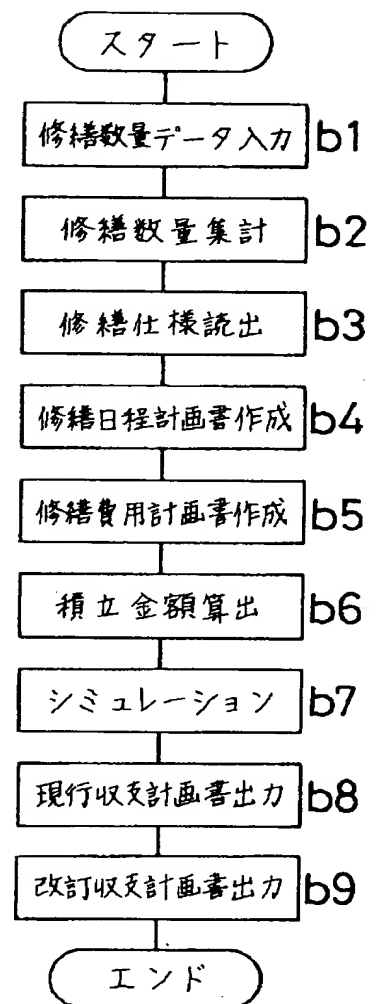
【図1】



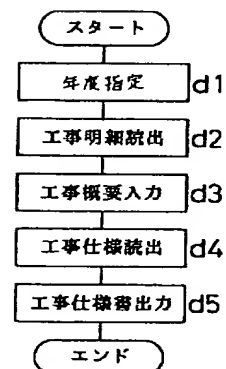
【図3】



【図12】



【図21】



【図4】

建物 コード	12 - -	建物 名称	13 ○ ○ × ×
-----------	-----------	----------	---------------

11 ↙

14

建物概要及び調査概要

所在地	○ × ○ ×																																																													
竣工	18	78	年	10	月	15 ↖	戸数		16 ↖																																																					
構造	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>SRC</td><td>✓</td><td>RC</td><td></td><td>PC</td><td></td><td>S</td><td></td><td>CB</td><td></td><td>W</td><td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td>地上</td><td>11</td><td>附</td><td>地下</td><td></td><td>附</td><td>塔屋</td><td></td><td>附</td><td colspan="7"></td> </tr> <tr> <td>戸</td><td></td><td>戸</td><td>戸</td><td>戸</td><td>戸</td><td>戸</td><td>戸</td><td>戸</td><td>戸</td><td>戸</td><td>戸</td><td>戸</td><td>戸</td><td>戸</td> </tr> </table>															SRC	✓	RC		PC		S		CB		W						地上	11	附	地下		附	塔屋		附								戸		戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸
SRC	✓	RC		PC		S		CB		W																																																				
地上	11	附	地下		附	塔屋		附																																																						
戸		戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸																																																
調査箇所	18 ↖	1	31	22	21	23																																																								
調査診断項目	19 ↖	1	2	3	42	43																																																								
調査日	20 ↖	18	93	年	10	月	23	日	～	18		年		月		日																																														
既存外装塗仕上材の概要	部位	1	2	4	5																																																									
	仕上材	1	3	1	101																																																									
提出先	<input checked="" type="checkbox"/> 管理組合 <input type="checkbox"/> その他																																																													
提出日	18	93	年	11	月		日																																																							
作成	コード	11	名 称																																																											
調査者	コード	11	名 称																																																											
	コード	1	氏 名		コード	2	氏 名																																																							
	コード		名 称																																																											
	コード		氏 名		コード		氏 名																																																							
評価判定 技術者	コード	1	名 称																																																											
	コード	1	氏 名		登録番号	-																																																								

【図5】

12 13 21

建物 コード	- -	建物 名称	○ ○ × ×
-----------	-----	----------	---------

22 外装塗仕上げ材の劣化診断
(変退色の劣化診断)

診断項目 1 変退色

棟番号 23

調査部位 1 既存外装塗仕上げ材 1 25

24

部 位	劣化フィグ-	この値は記入 しない下さい	備 考
26a 1	CD	4	27a : 27d
2 2	CD	4	
3 3	CD	4	
26d 4	CD	4	

棟番号

調査部位 既存外装塗仕上げ材

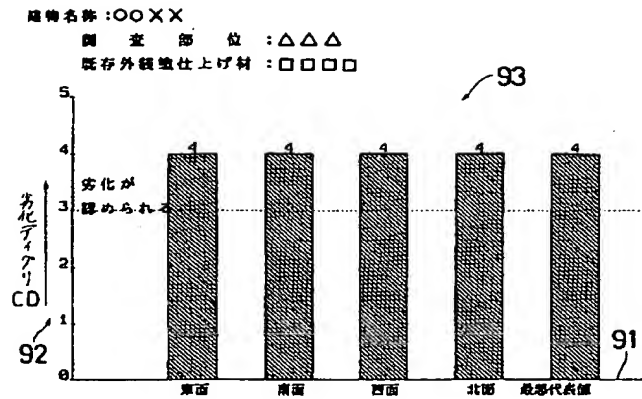
部 位	劣化フィグ-	この値は記入 しない下さい	備 考
	CD		
	CD		
	CD		
	CD		

棟番号

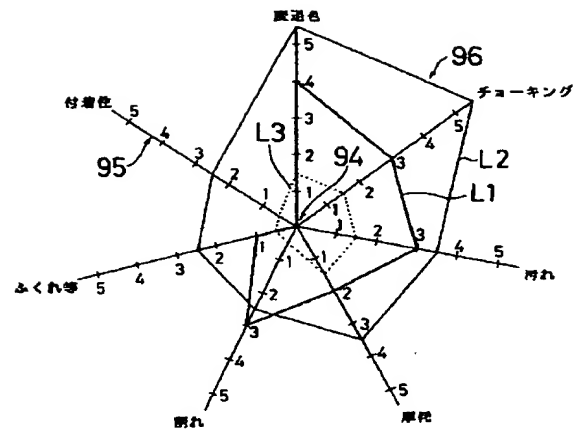
調査部位 既存外装塗仕上げ材

部 位	劣化フィグ-	この値は記入 しない下さい	備 考
	CD		
	CD		
	CD		
	CD		

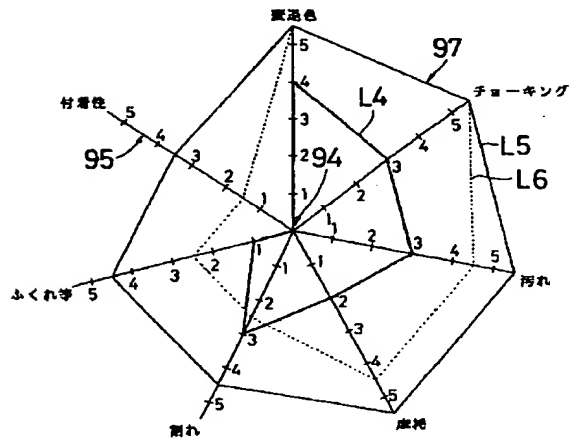
【図6】



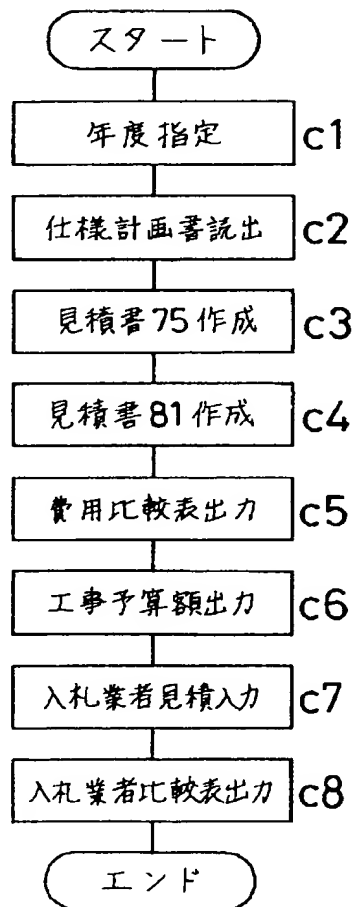
【図7】



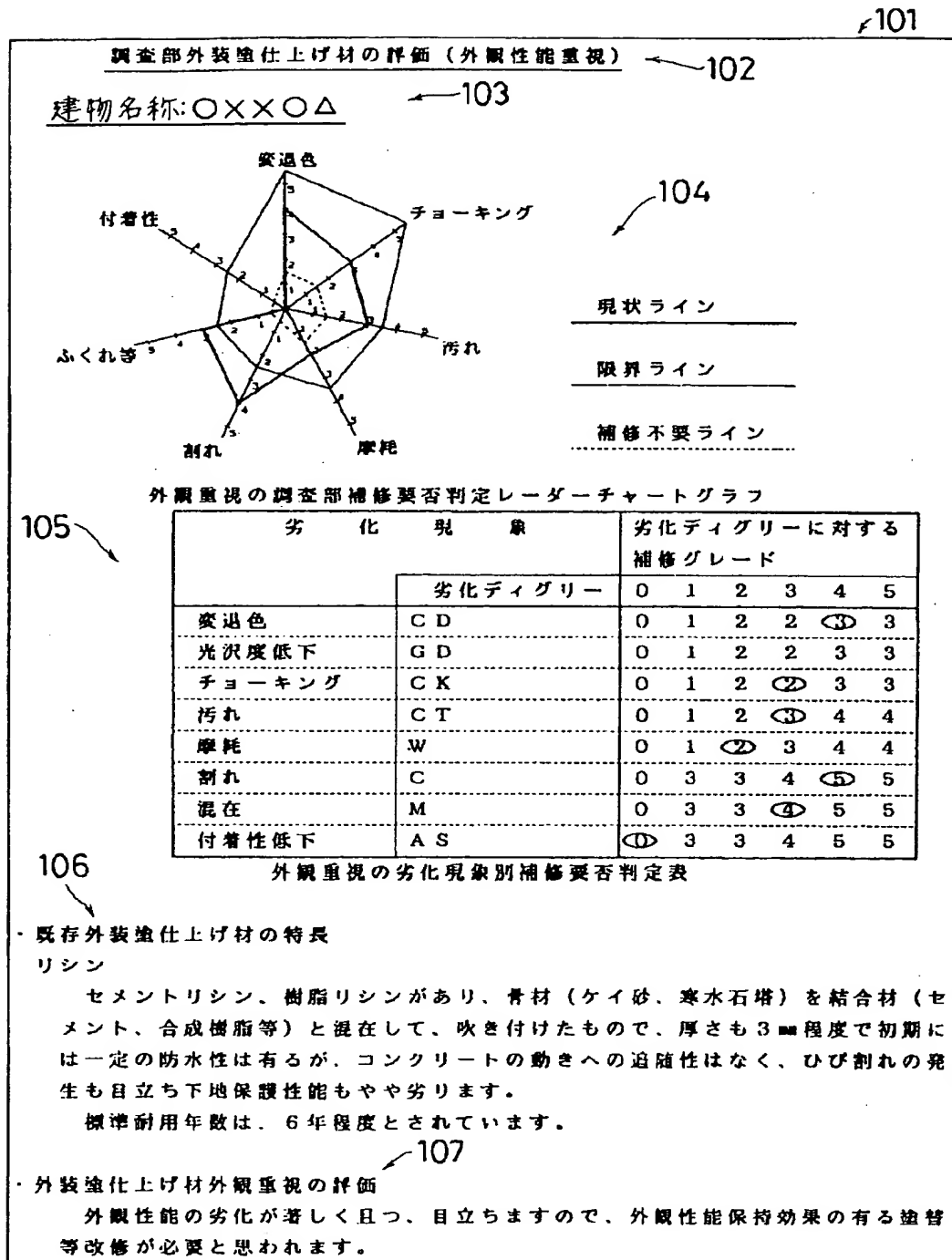
【図8】



【図18】



【図9】



【図10】

108

建物全体の調査結果表建物名称: ○××○△

調査部と建物全体を比較評価すると、劣化の程度はほぼ同等に見受けられますので、前述の調査部の劣化診断結果がそのまま、あてはまると想定されます。

1. 劣化診断についての総合所見

・ 外装塗り仕上げ材

外観性能の劣化が著しく且つ、目立ちますので、外観性能保持効果の有る塗替等改修が必要と思われます。

下地保護機能の低下が認められ、今後その範囲が拡大する可能性が有りますので、補修は必要と思われます。

・ 躯体

中性化の進行はあまりなく、現時点での中性化による鉄筋腐食は考えられませんので、補修は必要ないと思われます。

コンクリート強度は、躯体強度測定値が、設計基準強度以上有り、測定精度にバラツキがあるもののほぼ、問題はないと思われます。

表面劣化がある程度の範囲に認められますので、耐久性を考慮した補修が必要と思われます。

・ 鉄部塗膜

外観性能の劣化が著しく認められ、目立ちますので、外観性能保持効果のある塗替等改修が必要と思われます。

錆びの発生があり、今後断面欠損も生じる可能性がありますので、早急に防錆性を考慮した補修が必要です。

・ 防水

屋上防水は、現状放置可能であるが、今後も点検は必要と思われます。

シーリング防水は、漏水事故に直接結びつく劣化現象が見受けられ、耐用年数に達していますので早急な補修が必要と思われます。

【図11】

109

1. 改修仕様設計概要案

項目	グレード		
	超 高 級	高 級	一 般
下 地 補 修	全面打診を行い、下地補修を行う		
高 圧 水 洗	水圧75～120kg/cm ² で行う		
塗 装	下地補修、水洗後、以下の仕様書で作業を行う		
外 壁（雨掛り）	微弾性保護調整材＋ 二液弾性アクリルシリコン樹脂	微弾性保護調整材＋ 二液弾性ウレタン樹脂	微弾性保護調整材＋ 二液ウレタン樹脂
外 壁（非雨掛り）	微弾性保護調整材＋ 二液弾性アクリルシリコン樹脂	微弾性保護調整材＋ 二液弾性ウレタン樹脂	微弾性保護調整材＋ 水性トップコート
天 井	砂壁状塗料		
鉄 扉	速乾シアナミ＋鉄扉用塗料2回		
一 般 鉄 部	エポキシ系サビドメ＋ シリコンアルキッド	エポキシ系サビドメ＋ マリンペイント2回	エポキシ系サビドメ＋ マリンペイント2回
ベランダ防水	ポリマーセメント系防水材料		
屋 上 防 水	現状放置可能であるが、今後も点検は必要と思われます。		
シーリング防水	漏水事故に直接結びつく劣化現象が見受けられ、耐用年数に達していますので早急な補修が必要と思われます。		

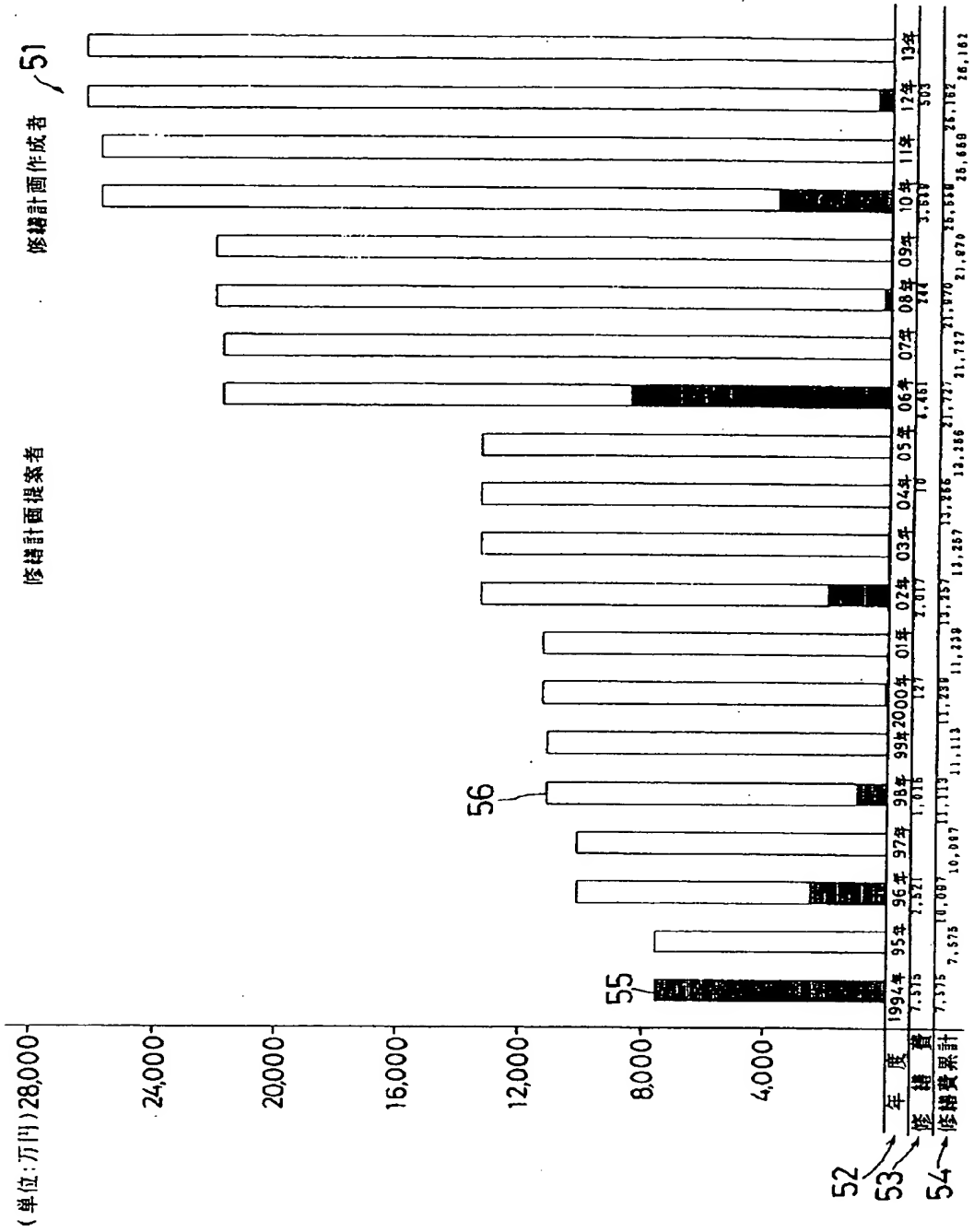
31

— 18 —

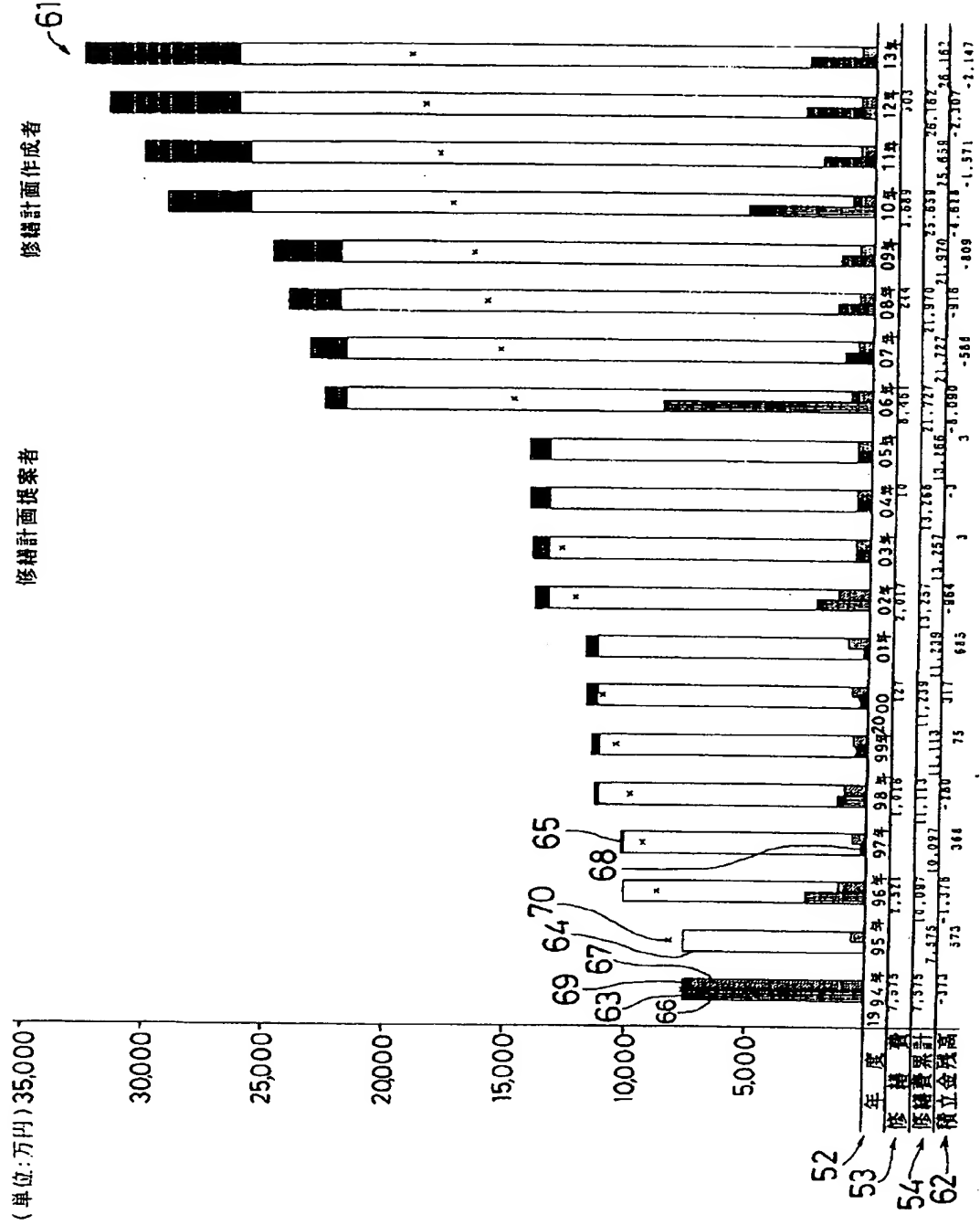
【図14】

作成日	42	43	44	45	46	47	48	49	50
建物名称	〇〇XX				修繕計画提案書	修繕計画作成者			
部	位	棟	前回	同期	単位	数量	単価	金額	
塔屋									
塔屋外壁等塗装改修	1-1	ビティ	82年12年	㎡		573.62	1,500	860,430	
		20-9	A棟			301.06	1,500	451,500	
			B棟			272.62	1,500	408,930	
塔屋外壁等塗装養生	1-2	メッシュシート部分養生	82年12年	㎡		573.62	250	143,405	
		20-35	A棟			301.00	250	75,250	
			B棟			272.62	250	68,155	
塔屋外壁等下地補修	1-3	クラック修繕処理等	82年12年	㎡		456.72	850	388,212	
		30-61	A棟			235.54	850	200,209	
			B棟			221.18	850	188,003	
塔屋外壁等高圧水洗	1-4	高圧水洗	82年12年	㎡		456.72	100	45,672	
		30-8	A棟			235.54	100	23,554	
			B棟			221.18	100	22,118	
塔屋外壁塗壁	1-5	水系エポキシ保護調整材+ウレタン樹脂塗料	82年12年	㎡		445.40	1,450	645,830	
		40-540	A棟			229.72	1,450	333,094	
			B棟			215.68	1,450	312,736	
塔屋応天端塗壁	1-7	水系エポキシ保護調整材+ウレタン樹脂塗料	82年12年	㎡		5.50	1,450	7,975	
		40-540	A棟			2.75	1,450	3,988	
			B棟			2.75	1,450	3,988	
塔屋底上蓋塗壁	1-8	砂塗付塗料	82年12年	㎡		3.52	1,255	4,418	
		40-192	A棟			1.76	1,255	2,209	
			B棟			1.76	1,255	2,209	

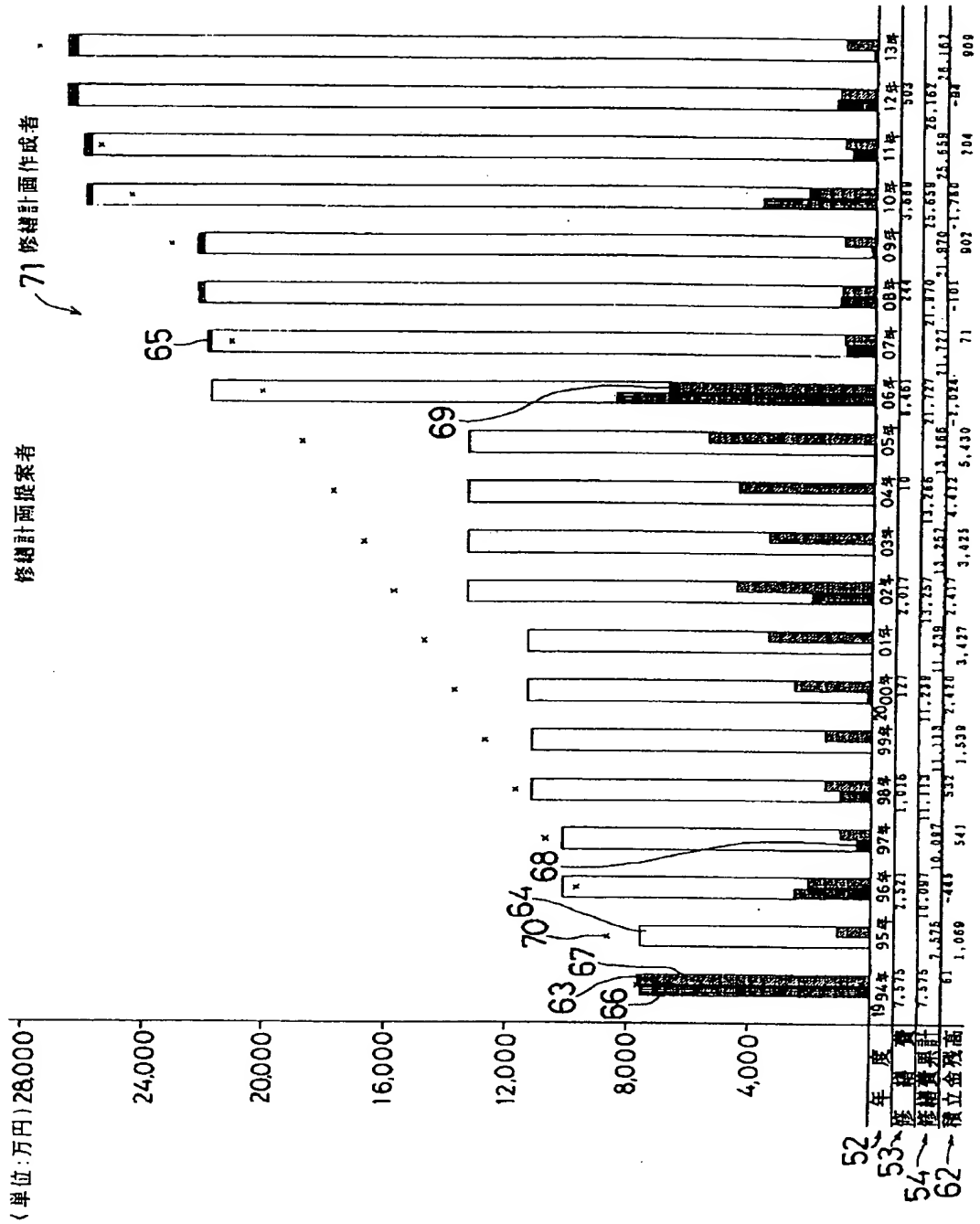
【図 15】



【図16】



【図17】



【図19】

75

76

77

78

79

80

No. 1

別添仕様書及び参照図により部位、仕様、数量は現地確認のこと

工事名称 ***** 外壁その他改修工事

指定部位指定仕様数量明細説明書

工事名称	部位	仕様	単位	数量
塔屋				
塔屋外壁等塗管板設	1-1	貴社裁量による仕様	m ²	630.01
塔屋外壁等塗管養生	1-2	メッシュシート等	m ²	630.01
塔屋外壁等下地補修	1-3	クラック修補処理等	m ²	340.91
塔屋外壁等下地補修	1-3	打点点検	m ²	340.91
塔屋外壁等高圧水洗	1-4	高圧水洗 水圧100kg/cm ² 以上	m ²	382.87
塔屋外壁塗替	1-5	弾性フィラ+弾性アクリルシリコン樹脂塗料	m ²	335.77
① 下地補強保護頭修工事		特殊含浸補強シーラー+弾性保護頭修塗料		
② 一般壁塗装工事		建築用弾性アクリルシリコン樹脂塗料		
塔屋底天端塗替	1-7	弾性フィラ+弾性アクリルシリコン樹脂塗料	m ²	1.76
① 下地補強保護頭修工事		特殊含浸補強シーラー+弾性保護頭修塗料		
② 一般壁塗装工事		建築用弾性アクリルシリコン樹脂塗料		
塔屋底上更迭替	1-8	砂壁状塗料	m ²	1.32

【図20】

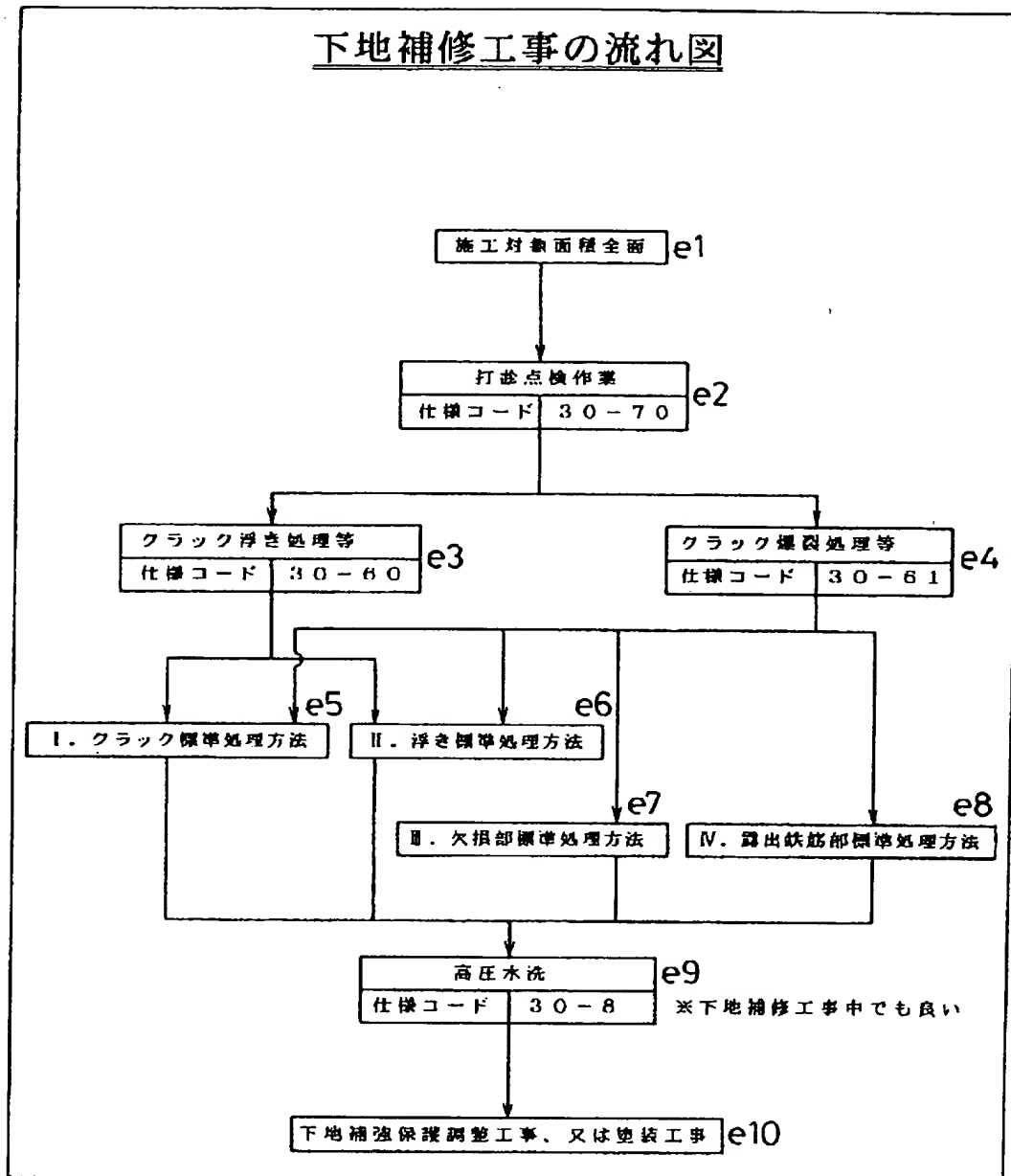
76 77 78 79 80 81 82 83 84

工事名称 ***** 外壁その他改修工事

No	名 称	仕 様	単 位	数 量	単 価	金 額
2	直接仮設工事					
	塔屋					
	塔屋外壁等壁替仮設 1-1	資材数量による仕様 工事仕様書 D.仮設工事 II)足場仮設 参照	m ²	仮設対象面積 630.01		
	マンサード関係 マンサード外壁等壁替仮設 2-1	資材数量による仕様 工事仕様書 D.仮設工事 II)足場仮設 参照	m ²	仮設対象面積 1,052.26		
	屋上パラペット関係 パラペット斜壁改修仮設 3-1	資材数量による仕様 工事仕様書 D.仮設工事 II)足場仮設 参照	m ²	仮設対象面積 3,451.82		

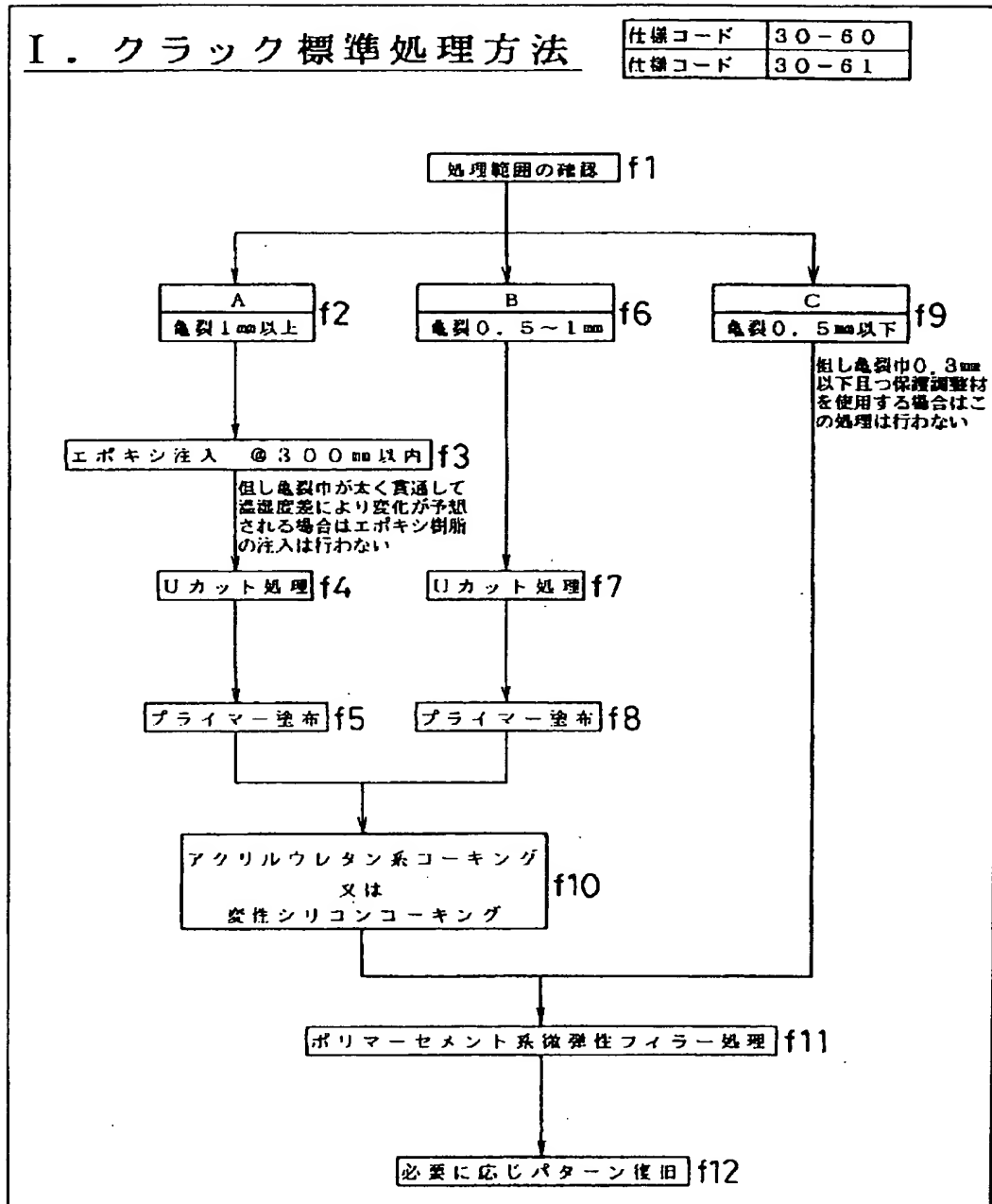
【図22】

85



【図23】

86



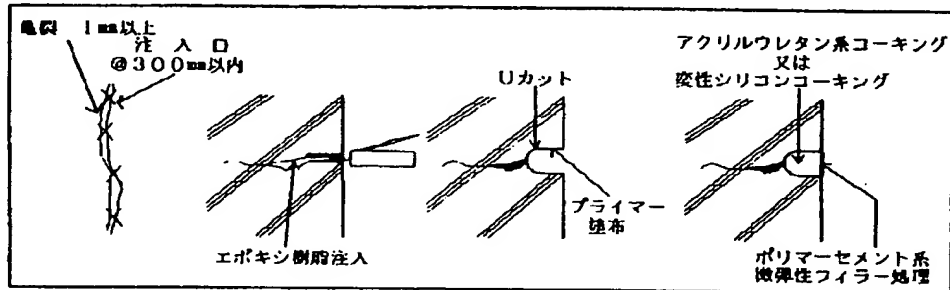
【図24】

87

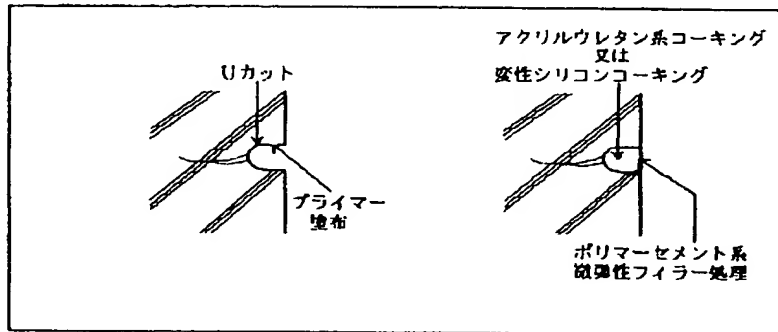
I. クラック標準処理方法

仕様コード	30-60
仕様コード	30-61

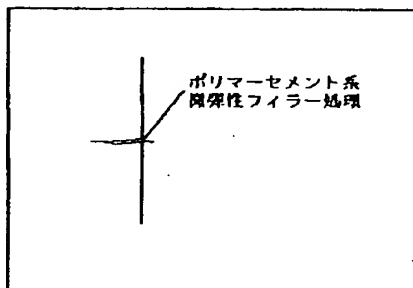
A. 亀裂1mm以上



B. 亀裂0.5mm～1mm



C. 亀裂0.5mm以下



*エポキシ樹脂同等指定品

- ・SSSボンド#1000
- ・ボンドE20G
- ・アサヒボンド371

*コーキング材同等指定品

- ・ボンドAUシール (プライマー#7)
- ・変性シリコンコーク (プライマー#9)
- ・ハマタイトスーパー1 (プライマーNO40)
- ・ペンギンシール2550HM (プライマーUM-3)

*ポリマーセメント系微弾性フィラー同等指定品

- ・アレスゴムフィラーM
- ・ダンフィラー

【図25】

88

下地補強保護調整工事						
工事名称 : ○○××		外壁その他改修工事		仕様コード : 40-32-①		
工事仕様 : 高弾性保護調整材+アクリルシリコン樹脂 ① 下地補強保護調整工事 特殊含浸補強シーラー+高弾性保護調整材 コンクリート特殊含浸補強シーラー 1回塗+ポリマーセメント系高弾性保護調整材 2回塗						
工 程	塗 料 名	塗 回 数	標準塗布量 (kg/m ²)	塗り重ね 乾燥時間 (20℃)	希 釈 剤 希 釈 率 (%)	塗 装 方 法
1 表 地調整	※見積(下地補修工事(30-7,30-8))の項目に依る 浮腫・埃・汚れを除去(高圧水洗)した後、必要に応じパターン付 を行う。					
2 下 地補強	コンクリート特殊含浸補強 シーラー	1	0.08 0.09	3時間以上		刷毛 及び 中毛ウール ローラー
3 下 地保護調整	ポリマーセメント系高弾性 保護調整材	2	1.8 2.2	16時間 7日		多孔質 ローラー

☐ 仕様範囲
 工事仕様“高弾性保護調整材+アクリルシリコン樹脂 ① 下地補強保護調整工事 特殊含浸補強シーラー+高弾性保護調整材”の示す工事範囲は、工程2.下地補強から工程3.下地保護調整までとする
 なお工程1.表地調整は下地補修工事仕様“エアブロー滑床”(30-7)、“高圧水洗 水圧100-150kg/m²”(30-8)を示す

☐ 各社同等指定品
 <下地補強材>
 A社 リーコンCWS
 B社 ミラクルLI

<下地保護調整材>
 C社 シントーセメロン#200
 B社 アレス弾性ラフC

☐ 施工部位 ()内は部位コードを示す
 塔屋・・・塔屋パラペット天端塗替(1-15)
 屋上パラペット関係・・・パラペット斜壁塗替(3-4),パラペット天端塗替(3-10),排気棟(ハト小屋)塗替(3-67),ルーフバルコニーパラペット部塗替(3-203),ルーフバルコニー立上ハカマ部塗替(3-204)
 外構付属施設・・・ゴミ置場パラペット塗替(10-201)